

Über das Gefäßsystem der äußeren weiblichen Genitalien.

Von Dr. Carl Gussenbauer.

(Aus dem physiologischen Institute der Wiener Universität.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 15. Juli 1869.)

Bekanntlich hat Langer in seiner Arbeit: „Über das Gefäßsystem der männlichen Schwellorgane (Sitz. Ber. der Akademie der Wissenschaften, 1862, 46. Bd., I. Abth.) des Menschen“ eine genaue Kenntniß der Gefäßvertheilung in diesen Organen erzielt, welche auch mit Erfolg für unsere Vorstellungen über die Mechanik der Erektion verwerthet worden ist.

Nicht so genaue Kenntnisse besitzen wir in Bezug auf die Gefäßvertheilung in den äußeren weiblichen Genitalien.

In den neuesten Handbüchern der Anatomie wird zwar auf die vollständige Analogie der Gefäßvertheilung in den weiblichen äußeren Genitalien mit den männlichen hingewiesen, doch fehlt es überall an einer eingehenderen Bearbeitung dieses Gegenstandes.

Henle (Anatomie 1866, II. Bd.) geht zwar in die Details der Formverhältnisse der weiblichen Schwellorgane ein, die Verbindung dieser Organe unter einander aber, und das Verhalten der Arterien zu dem capillaren und eigentlichen venösen Schwellnetze würdigt er nur bei den männlichen diesbezüglichen Organen einer genaueren Betrachtung.

Kölliker (Gewebelehre 1866) begnügt sich, die Analogie der weiblichen Schwellorgane mit den männlichen hervorzuheben.

Die zahlreichen älteren Arbeiten von R. de Graaf's (De mulierum organis generationi inservientibus tractatus novus), Schwammerdam's (Miraculum naturae s. uteri muliebris fabrica), Santorini's (Observationes anatomicae 1724, pag. 206—232) und Lieutaud (Essays anatomique 1766, II. Bd.) bis auf Krause (Anatomie 1842) und Kobelt haben nur die äußeren Formverhältnisse zum Gegenstande.

Kobelt gelangt in seiner Arbeit über die männlichen und weiblichen Wollustorgane (1844) schon zu genaueren Kenntnissen. Besonders widmet er nebst den äußern Formverhältnissen, den zu- und abführenden größeren Gefäßen eine besondere Beachtung, und sucht überall aus der gleichen arteriellen und venösen Gefäßverästlung die vollständige Analogie der weiblichen Schwellorgane mit den männlichen darzuthun.

Auf den eigentlichen Abschluß des Kreislaufes aber in den Schwellorganen geht er nur oberflächlich ein.

Auch Kohlrausch (zur Anatomie et Physiologie der Beckenorgane 1854) berührt den Kreislaufsabschluß nicht.

Andere Bearbeiter, wie Valentin, Arnold, Jarjavay, Sappey, schenken ihre Aufmerksamkeit fast ausschließlich nur den männlichen äußeren Genitalien.

Es schien mir daher eine Untersuchung der Gefäßvertheilung in den äußeren weiblichen Genitalien mit besonderer Berücksichtigung der Schwellorgane, des Kreislaufsabschlusses in denselben, so wieder Verbindung derselben untereinander wünschenswerth, und ich habe die Resultate in Folgendem niedergelegt.

Zur Untersuchung habe ich eine bis jetzt nicht übliche Methode gewählt, weil sie mir neben Einfachheit alle die Vortheile zu bieten scheint, welche die bis jetzt übliche Corrosionsmethode vor der bloß präparirenden auszeichnet.

Feine Durchschnitte sind bekanntlich zur Darstellung von Gefäßverbindungen, wie sie in den Schwellorganen vorkommen, unbrauchbar.

Ich machte daher verhältnißmäßig dicke continuirliche, in zwei auf einander senkrechten Richtungen geführte Durchschnitte, welche, aufgeheilt bei Anwendung meist schwacher Vergrößerung, große Strecken der Gefäße in ihrem Verlaufe überblicken lassen. Ich habe stets mit Leimmasse und löslichem Berlinerblau injicirt und mit wenigen Ausnahmen gelungene Injectionen erhalten.

Zur Aufhellung der möglichst großen Schnitte verwendete ich, nach zahlreichen Versuchen mit verharztem Terpentinöl das ungleich mehr leistende Nelkenöl.

Mit diesem gelingt es stets, selbst liniendicke Schnitte innerhalb einer Stunde derart aufzuhellen, daß sie vollkommen durchsichtig die

feinsten Gefäßramificationen neben den groben Venenconvoluten erkennen lassen.

Der Hauptvortheil dieser Methode besteht wohl darin, daß die Gefäßverästlungen vollkommen plastisch in ihrer ursprünglichen Lage zu den Geweben und untereinander gesehen werden, ein Vortheil, den man selbst durch die ausgezeichnetsten Corrosionspräparate nicht erreichen kann.

Verhältnißmäßig leicht ist es, sich aus solchen plastischen Bildern von continuirlich aufeinanderfolgenden Schnitten den ganzen Gefäßbaum einer großen untersuchten Partie vorzustellen.

Schwierig war es, solche Präparate durchsichtig aufzubewahren.

In Damarfirniß und Canadabalsam werden so dicke Schnitte alsbald in dem Grade undurchsichtig, daß jede Untersuchung derselben auch nur mit dem einfachen Mikroskope unmöglich wird.

Nach zahlreichen Versuchen fand ich endlich in einer Mischung des Nelkenöles mit Mastix im Verhältnisse von 1 : 2 oder auch 1 : 3 ein Mittel, um so dicke Schnitte durchsichtig zu erhalten.

Ich habe nun seit mehreren Monaten Präparate in dieser Mischung aufbewahrt liegen, und haben dieselben ihre ursprüngliche Durchsichtigkeit vollkommen beibehalten.

Eines Übelstandes dieser Mischung, wenn es als solcher bezeichnet werden kann, muß ich erwähnen. Die Mischung erstarrt am Rande des Deckgläschens in Folge der überaus langsamen Verdunstung des Nelkenöles erst nach langer Zeit. Die Präparate erfordern demnach sehr lange eine besonders zarte Behandlung.

Behufs der Gewebsuntersuchung habe ich feine Schnitte mit carminsaurem Ammoniak tingirt, zur Untersuchung des Balkengewebes in den cavernösen Schwellorganen aber auch die von Kölliker (Verhandlungen der Würzburger Gesellschaft, II. Bd. 1852) empfohlene Behandlung Reichert's mit 20proc. Salpetersäure vorgenommen, theilweise auch nach Langer's Vorgang Essigsäure und zur Aufhellung Glycerin angewendet.

Die meisten Präparate habe ich von neugeborenen Mädchen angefertigt in der Weise, daß die injicirten Genitalien mit den umliegenden Organen aus dem Becken herausgenommen und in Alkohol gehärtet wurden. Die Schnitte wurden wie erwähnt in zwei aufeinander senkrechten Richtungen geführt; die eine war parallel der Medianebene des Körpers, die andere war parallel einer Ebene,

welche man sich der Länge nach durch die absteigenden Schambein-äste gelegt denkt. In der ersteren wurden somit Längsschnitte, in der letzteren Querschnitte erzielt.

Dabei war ich bemüht, die Schnitte über die Vagina auf die Harnblase und den Mastdarm auszudehnen, zur leichteren Orientirung sowohl, als auch um den Zusammenhang der Gefäße, welche die Vagina umgeben, mit der Umgebung überblicken zu können.

Ich werde nun zuerst die Gefäßverästlung in den großen und kleinen Labien, wie sie an solchen Längs- und Querschnitten ersichtlich ist, beschreiben, um dann auf die Clitoris mit ihrer Glaus, das Corpus und die beiden Crura desselben überzugehen, und nach Darstellung des *Bulbus vestibuli* mit seinen Verbindungen die Gefäßvertheilung in der Vagina vom Ostium bis zur Umbeugungsstelle derselben im fornix besprechen.

Labia majora.

Die *Labia majora*, welche als Hautfalten besonders gegen die Basis aus einem fetthältigen Bindegewebe bestehen, dessen faserige Bündel vorzugsweise im Längendurchmesser der Labien verlaufen und unter der Haut mit zahlreichen ebenso verlaufenden elastischen und organischen Muskelfasern verwebt sind, erhalten ihr arterielles Blut aus den *Art. labial. ant. et post.*

Die *Art. lab. ant.*, Zweigchen der *Art. pud. ext.*, treten an der den Schenkeln zugekehrten Fläche der Labien an ihrer Basis ein, und versorgen nach dichotomischer Verästlung und Anastomosirung mit Zweigchen der *Art. lab. post.* in capillaren Netzen die Haut.

Die Drüsen und Haarbälge werden wie sonst in der Haut von Capillaren umspinnen.

In die Papillen treten einfache Gefäßschlingen ein.

Die *Art. lab. post.*, Zweige der *Art. pudenda*, gehen unter dem hinteren Ende des *bulbus vestibuli* nach vorne und senden nicht nur Zweige zu den Nymphen, sondern auch zu den großen Schamlippen. Diese lösen sich nach vielfacher dichotomischer Theilung vorzüglich in die Capillaren des Fettgewebes auf, welche überall mit den Capillaren der Haut communiciren. Die Venen verlaufen in den länglichen Maschenräumen der Bindegewebssepta, welche gegen die Mitte der Labien an Mächtigkeit zunehmen. Die Maschenräume der anastomo-

sirenden Venen kreuzen die der Bindegewebssepta meist unter spitzen Winkeln.

Die mit den gleichnamigen Arterien verlaufenden *Venae lab. ant. et post.* nehmen ihr Blut auf.

Mit anderen Partien fettreichen Bindegewebes am Körper verglichen, zeigen die großen Schamlippen keinen besonderen Gefäßreichthum.

Labia minora.

Schon Lieutaud (Essays anatomique 1766, II. Bd pag. 311) sagt, indem er über die Gefäßvertheilungen in den Nymphen spricht, Folgendes: „Ces parties ne doivent point être regardées come de simple productions de la peau, elles renferment une substance spongieuse, qui communique avec le corps du clitoris.“

Seitdem ist wiederholt der große Gefäßreichthum der kleinen Labien hervorgehoben worden, bald mit der Angabe, daß die Venen Netze bilden, wie sie das cavernöse Gewebe der Schwellorgane charakterisiren, bald nur, daß die ansehnlichen Venenzweige dem Gewebe der Nymphen einige Ähnlichkeit mit cavernösem Gewebe verleihen (H e n l e , Anatomie 1866, pag. 436). Andere Beobachter konnten auch die Ähnlichkeit mit cavernösem Gewebe nicht finden.

Untersucht man zunächst das Gewebe, welches die Nymphen zusammensetzt, so findet man auch hier wieder Bindegewebsbündel, die der Länge der Nymphen nach verlaufen und gegen die Basis derselben mächtiger werden. Überall sind elastische Fasernetze, die besonders gegen die Oberfläche stark entwickelt sind, mit zahlreichen meist ununterbrochen zusammenhängenden organischen Muskelfasern in die Bindegewebsbündel eingestreut. Die Bindegewebsbündel anastomosiren vielfach nicht nur in longitudinaler Richtung, sondern auch von der Basis gegen die Oberfläche, doch sind deren Maschenräume vorzugsweise dem Nymphenrande parallel verlängert. Das Gewebe der Nymphen unterscheidet sich aber von dem der großen Labien durch den gänzlichen Mangel von Fettgewebe. Während dort die Bindegewebsmaschen überall unter der Haut von Fettgewebe erfüllt sind, und in der Mitte der Labien und an deren Basis die Bindegewebsbündel zu mächtigeren bandartigen Strängen zusammenge-

drängt erscheinen, findet in den Nymphen eine mehr gleichmäßige Vertheilung des Bindegewebes von der Oberfläche gegen die Basis statt. Die Maschenräume sind enger und enthalten die venösen Gefäße.

Die arteriellen Zweige der *Lab. posterior*, welche von hinten in die Nymphen eindringen, zerfallen sich dichotomisch theilend in Capillaren, die an der Oberfläche in die Papillen einfache Schlingen senden, welche aber nicht mit ihren Schenkeln gerade, sondern leicht gewunden verlaufen. Der Bogen der Schlinge in den Spitzen der Papillen ist gegen die Achse der Papille quer gerichtet. Ein gleiches Verhalten der Gefäßschlingen in den Papillen sah ich auch am *Praeputium et Frenulum*, so wie an der Glans der Clitoris.

Langer gibt ein gleiches Verhalten der Gefäßschlingen in den Papillen der Peniseichel an.

Die Capillaren bilden Netze, doch nicht allein an der Oberfläche der Nymphen, sondern auch an der Basis derselben. Aus diesem capillaren Netze geht ein Netz feiner Venen hervor, welches überall von dem capillaren Netze durchzogen wird.

Die Maschen des venösen Netzes, dessen Zweige gegen die Nymphenbasis allmählig mächtiger werden, sind, während sie gegen die Oberfläche annähernd nach allen Richtungen gleiche Durchmesser haben, an der Basis von vorne nach hinten verlängert.

Die aus diesem venösen Netze hervorgehenden abführenden Venen stehen, wie Medianschnitte lehren, mit dem Venenconvolute der sogenannten, später zu erwähnenden *Pars intermedia* (Kobelt) in Verbindung, und durch dieses mit dem cavernösen Gewebe der Clitoris, abgesehen davon, daß das Praeputium und Frenulum der Clitoris, welche aus den Nymphen hervorgehen, aber diesen Gefäßreichthum nicht zeigen, ihr Blut in die *Vena dors. cl.* ergießen.

Die Nymphen besitzen demnach, so wie die *Glans clit.* ein erectiles cavernöses Gewebe, indem hier wie dort ein feines engmaschiges venöses Netz von einem capillaren Netze gleichmäßig nach allen Richtungen durchflochten ist. Vergleichenungen mit dem Gewebe der Clitoriseichel lassen an den Nymphen keinen Unterschied wahrnehmen.

Die Haut der Nymphen ist bei Neugeborenen drüsenlos.

Clitoris.

Die Clitoris ist bis auf den Mangel der Urethra ein vollständiges Analogon des Penis.

Seit Kobelt ist diese Anschauung auch allgemein angenommen.

Dieses gilt jedoch nicht nur für die äußere Form, sondern auch für die Anordnung der Gefäße in ihren Schwellorganen.

Betrachten wir zunächst die Glans der Clitoris.

Das arterielle Blut erhält die Eichel durch die beiden *Art. dors. cl.*, von denen jede die ihr entsprechende Hälfte versorgt, wie dies Querschnitte zeigen.

Die Verästlung der arteriellen Zweige ist durchgehends dichotomisch.

Anastomosen kleiner Arterien kann man bis in die feinsten Zweige nicht wahrnehmen.

Diese lösen sich unter der Eicheloberfläche in ein feines sehr engmaschiges capillares Netz auf, welches continuïrlich die Substanz der Eichel durchzieht, wie man an gelungenen Injectionspräparaten deutlich sehen kann.

Auch die größeren Venen, welche besonders gegen die Mitte der Eichel und die *Corona glandis* zahlreich auftreten, anastomosiren vielfach unter einander und bilden ein Netz, welches überall von dem feineren capillaren Netze gekreuzt wird. Dieses Venennetz verläuft in den Maschenräumen der das Eichelgewebe zusammensetzenden Bindegewebsbalken, welche die Eichel nach allen Richtungen gleichmäßig durchsetzen. Diese Bindegewebsbalken führen organische Muskelfasern, doch minder zahlreich als die Balken des *Corpus cavernosum clit.* und der *urethra*. Sehr charakteristisch ist für diese Venengeflechte die Bezeichnung Langer's, wie er sie für die Eichel des Penis gebraucht.

Langer bezeichnet das allmälige Übergehen größerer Venenzweige in kleinere gegen die Eicheloberfläche des Penis als terminale Ramification derselben, und stellt diese Art der Verästlung als Unterschied des Eichelgewebes von der sogenannten lateralen Ramification, wie sie im cavernösen Gewebe des Penis vorkommt, auf.

Man kann in der That auch bei der Eichel der Clitoris sowohl an Längs- als Querschnitten nur allmälige Übergänge größerer Venen in feinere wahrnehmen, und auch gegen die Oberfläche hin kein

feineres Capillarnetz unterscheiden, als es in der Mitte der Eichel zu finden ist.

Der Abschluß des Kreislaufes findet durchwegs an der Oberfläche sowohl wie in der Tiefe durch das capillare Netz statt, wenigstens konnte ich niemals trotz sorgfältigen Suchens Übergänge arterieller Zweigchen in Venen auffinden. Aus diesem Venennetz entstehen nun die abführenden Venen, welche schon Kobelt bekannt waren.

An der *Corona glandis* sieht man an Querschnitten der Eichel beinahe halbmondförmig angeordnet die feinsten Antänge der vorderen Äste der *Vena dors. clit.* An mehreren Präparaten, welche Längsschnitte darstellen, sehe ich deutlich eine Verbindung des venösen Eichelnetzes mit den vorderen Enden des *Corpus cavernosum clit.* Kobelt gab diese Verbindung für die Eichel des Penis an, konnte sie aber für die Clitoriseichel nicht auffinden, obwohl ihm Bichat's Angabe: „Le gland n'est pas toujours bien distinct du corps cavernoux, au moins interrieurement“ bekannt war.

Langer hält diese ihm an der Peniseichel bekannte Verbindung für gemeinschaftliche abführende Venen der Eichel und des vorderen Endes des *Corp. cav. penis.*

An zwei Präparaten sehe ich auch deutlich, daß die aus der Verbindung hervorgehenden Venen mächtiger als die sie zusammensetzenden unter der *Corona glandis* gegen die *Vena dors. cl.* hinziehen.

Ferner sieht man an Längsschnitten unter dem hinteren Rande der *Glans* größere Venenästchen aus der Tiefe derselben gegen die sogenannte *Pars intermedia* hinziehen und dort sich verbinden mit dem Venengeflecht, welches die *Pars intermedia* zusammensetzt.

Diesen analoge Verbindungen gibt Langer für die Eichel des Penis an. Vergleichenungen mit Durchschnitten vom injicirten Penis, die ich zu diesem Zwecke anfertigte, zeigen mir die vollständige Übereinstimmung beider Gebilde.

Corpus cavernosum Clitoridis.

Das *Corp. cavernosum clit.*, von einer fibrösen mit elastischen Fasern gemischten Hülle umkleidet und median von einem mit der hinteren *Tunica albuginea* zusammenhängenden fibrösem Septum, wel-

ches jedoch die vordere Wand (bei aufrechter Körperstellung) der *Tunica albug.* nicht erreicht, in zwei Hälften getheilt, geht unter der *Synchondrosis pub.* bogenförmig in die beiden Crura über, welche an dem hinteren Rande der absteigenden Schambeinäste abgerundet endigen.

An Medianschnitten, welche das Septum theilen und die Mitte der *Synchondrosis pub.* treffen, sieht man niemals seinen ganzen Verlauf, da ja die mit den absteigenden Schambeinästen verlaufenden Schenkel seitlich aus der Medianebene fallen.

Es scheint mir daher eine in Henle's Anatomie (pag. 432) gegebene Zeichnung eines Medianschnittes der äußeren Genitalien, in welchem das freie hintere Ende eines Clitorisschenkels dargestellt ist, unrichtig zu sein.

Die vorderen Enden des cavernösen Gewebes ragen verjüngt und abgestumpft in die Eichelsubstanz hinein. Betrachtet man Querschnitts- oder Horizontalschnitte vom *Corp. cav. cl.*, so sieht man zunächst unter der *Tunica alb.* ein feines capillares Netz, welches im ganzen Verlaufe des Corpus sowohl als der Schenkel zu beobachten ist.

Auf dieses feine capillare Netz folgt eine Schichte etwas stärkerer netzförmig untereinander verbundener Gefäße, welche Schichte deutlich unterschieden werden kann sowohl gegen das feinere unmittelbar unter der Oberfläche befindliche, als auch gegen das mehr in der Mitte der Clitoris gelegene eigentliche Schwellnetz der groben Venen. Dieses gröbere Gefäßnetz, für welches Langer beim Penis die Bezeichnung gröberes Rindennetz gebraucht, steht mit dem feineren capillaren Netze sowohl, als auch mit dem eigentlichen Schwellnetze in Verbindung. Es bildet demnach den Übergang des capillaren Netzes in das Schwellnetz.

Wie man an Querschnitten sieht, stehen die peripheren feineren Gefäßnetze beider Hälften des *corp. cav.* gegen die vordere Wand der *Tun. albug.*, wo das Septum durchbrochen ist, mit einander in Verbindung.

Betrachtet man an Querschnitten die Querdurchmesser der durchschnittenen Gefäße für sich, so sieht man vom medianen Septum gegen die Peripherie dieselben nicht allmähig an Dicke abnehmen. Dieselben zeigen vielmehr nach allen Richtungen annähernd gleiche Querschnitte.

Erst gegen die Peripherie nehmen sie im Querdurchmesser ab und verhalten sich unter der Oberfläche wie feine Capillaren.

An solchen Schnitten sieht man aber nicht nur in der Peripherie ein feines Capillarnetz, sondern mit diesen zusammenhängend kann man Capillaren in den Maschen des groben venösen Schwellnetzes verfolgen, welche in den Bindegewebsbalken verlaufen und mit den capillaren Netzen, welche in den Wandungen größerer Arterienzweige liegen, in Verbindung stehen. Die Capillaren der Arterienwandungen bilden, wie man an Längsschnitten sehen kann (besonders in der Wand der *Art. corp. clit.*), Netze, die mit sehr länglichen Maschen parallel der Gefäßwand verlaufen.

Die Maschenräume des groben venösen Schwellnetzes sind, wie an Längsschnitten zu sehen ist, gegen das vordere Ende länglich und nach vorne und oben gerichtet.

Schon in der Mitte des *Corp. cavernosum* nehmen sie im Längendurchmesser ab; an der Bifurcation des *Corpus cl.* und noch mehr in den beiden Schenkeln desselben prävalirt keine Richtung. Ein gleiches Verhalten zeigen auch die anastomosirenden groben Venenzweige.

Gegen das vordere Ende sind dieselben verhältnißmäßig lang und gegen die vordere Oberfläche gerichtet.

Gegen die Theilungsstelle aber nehmen sie allmählig an Länge ab, und stellen in den Schenkeln nur mehr ganz kurze Zweige dar, so daß in keiner Richtung ein vorherrschender Verlauf derselben wahrzunehmen ist. Mit diesem Verhalten hängt die verschiedene Ramification der Arterien zusammen.

Die Arterien, welche das cavernöse Gewebe mit Blut versehen, sind Zweige der *Art. profunda clit.*, welche aus der Theilung der *pudenda com.* (in die *art. dors. cl. et prof.*) hervorgegangen, nahe am hinteren Rande der aufsteigenden Clitorisshenkel verlaufend, nacheinander mehrere Zweige abgibt.

Der erste dieser Zweige geht beiderseits unter dem Clitorisshenkel zur *Pars intermedia* und entspricht (nach Kobelt) der *Bulbo urethralis* beim Manne.

Ein kleineres Ästchen dringt hierauf auf jeder Seite in den Clitorisshenkel, um sich dort zu ramificiren.

Nach Abgabe dieser Ästchen verbinden sich die beiden *Art. prof. clit.* zu einem *Arcus anastomoticus*, aus welchem zwei Zweige

hervorgehen, welche in je eine Hälfte des *Corpus cavernosum* eintreten. Diese Zweige sind die *Art. corp. cav. clit.*

Dieselben verlaufen, wie man in continuirlich aufeinanderfolgenden Querschnitten sieht, zu beiden Seiten des Septum in der Mitte der Clitoris.

Von ihnen gehen nun unter spitzen nach vorne offenen Winkeln diejenigen Ästchen ab, welche in den Bindegewebsbalken verlaufen und nach dichotomischer Theilung sich in das capillare Netz in der Peripherie auflösen, aber auch mit dem gröberem Venennetz unter der Oberfläche durch kleine Reiserchen in Verbindung stehen. Die Arterienzweigchen gelangen aber erst nach vielfacher Windung in den verschiedensten Richtungen mit den Bindegewebsbalken an die Oberfläche zu dem capillaren Netze. Gegen das vordere Ende des *Corp. cav.* gehen nach dichotomischer Theilung der noch immer neben dem Septum verlaufenden *Art. corp. cl.* sehr zahlreiche Zweige in rascher Aufeinanderfolge ab, so daß die Arterien wie Büschel auseinander zu fahren scheinen. Sieht man genauer, so findet man auch hier nur dichotomische Theilung mit sehr schneller Astfolge.

Die Arterienzweigchen haben gegen das vordere Ende auch eine größere Länge, als gegen die Bifurcation und in den beiden Schenkeln. Es hängt dies mit den größeren Maschenräumen der Venen gegen das vordere Ende zusammen, wo ihnen mehr Raum zu einem längeren Verlaufe geboten ist.

Gegen die Wurzel der Clitoris und in den Schenkeln ist ihr Verlauf vielmehr gewunden, da ihnen wegen der in allen Richtungen anastomosirenden Venen kein Raum zu einem mehr geradlinigen Verlauf offen steht.

Gegen die Clitoriswurzel sehe ich auch an mehreren Präparaten ganz kurze Arterienzweigchen in das venöse Schwellnetz einmünden, doch ist ihre Zahl, wie ich sie finde, keine große.

Art. helicinae, wie sie von Joh. Müller zuerst angegeben und in der Folge von eben so vielen Autoren in Abrede gestellt als bestätigt wurden, konnte ich trotz eifrigsten Nachsuchens nicht auffinden.

Langer's entschiedene Behauptung (der auch Rouget zur Seite steht), daß die *Art helicinae* nichts weiter als mangelhaft injicirte Arterienzweigchen mit stark gewundenem Verlaufe seien, konnte nicht verhindern, daß Henle (Anat. pag. 405) sich neuer-

dings für die Existenz wahrer *Arteriae helicinae* entscheidet aus dem Grunde, weil die Injectionsmasse in den von ihm beschriebenen Arterienanhängen keinen Ausweg fand.

Die feinen drüsigen, injicirbaren blinddarm- und bläschenförmigen Anhänge erinnern ihn sogar an drüsige Bildungen und veranlassen ihn weiterhin die Frage aufzuwerfen, ob sie vielleicht die Aufgabe haben, etwas abzusondern, das der Verschließung des Gefäßes entgegenwirke.

Ich habe nichts von derlei Bildungen gesehen.

Außer den vielfachen und zuweilen korkzieherartigen Windungen der Arterien an der Clitoriswurzel, die ich jedoch auch außerhalb des *Corp. clitor.* an manchen Arterien beobachtete, und wie ich oben angab, von der Anordnung des Schwellnetzes abhängig ist, konnte ich nichts Auffallendes wahrnehmen.

Die Verästlung der in die Clitorisschenkel eintretenden Arterien erfolgt ebenso, wie die für das *Corpus clit.* beschriebene.

Erwähnen will ich noch, daß ich an einigen Präparaten von den *Art. dors. cl.* durch die Wand der *Tunica albuginea* kleine Zweige abtreten sehe, welche sich im cavernösen Gewebe verästeln.

An mehreren auf einander folgenden Querschnitten finde ich durch das *Septem* Anastomosen der beiden *Art. corp. cl.* in Form von kurzen querabgehenden Ästen.

Constant sehe ich die hintere Wand der *Tunica albuginea* von zwei bis drei in kurzen Zwischenräumen auf einander folgenden Ästchen der *Art. corp. cl.* durchbrochen, welche zur *Pars intermedia* gehen.

Ganz kleine und kurze Zweige der *Art. dors. cl. et corp. cl.* versorgen die *Tunica albuginea*.

Den Bau des Balkengewebes finde ich eben so, wie ihn Kölliker angegeben hat, nur kann ich eine so strenge Scheidung der Trabekeln in solche, welche die organischen Muskelfasern enthalten, und in solche, welche ausschließlich aus Bindegewebe bestehen, nicht durchwegs festhalten.

Dem Vorhergehenden zufolge findet daher der Übergang des arteriellen Blutes in das Schwellnetz auf mehrfache Weise statt.

1. Ergießen die unmittelbaren Übergänge kleiner Arterien gegen die Clitoriswurzel ihr Blut in größeren Venen.

2. Findet in dem feineren Venennetz gegen die Oberfläche eine Aufnahme arteriellen Blutes durch die feinen Zweigchen statt, welche ihres Querschnittes wegen noch für Arterien gehalten werden müssen.

3. Endlich vermittelt das capillare Netz unter der Oberfläche, in welches sich vorzugsweise die Arterien gegen das vordere Ende auflösen, durch das mit ihm zusammenhängende feinere Venennetz den Übergang in das grobe Schwellnetz.

Dieses hat somit das feinere Venennetz und die unmittelbaren Arterienübergänge zu seinen Anfängen.

Die abführenden Venen des Schwellnetzes sind die *Vena dors. cl.* und die *Venae prof. clit.* Erstere nimmt ihre Zweige einerseits direct durch die vordere Wand der *Tun. albug.* in den sogenannten *Venae emissariae* auf, welche in zwei Reihen zu beiden Seiten der *Vena dorsalis* dem *Corp. clit.* entlang in dieselbe einmünden. Andererseits führen die *Venae circumflexae clit.*, welche sich zu beiden Seiten um das *Corpus clit.* herumwinden, Blut aus den Venenplexus der *Pars intermedia* in die *Vena dors.* In die *Pars intermedia* treten aber aus dem *Corp. cavernosum* zu beiden Seiten des medianen Septums eine Reihe dicht hinter einander stehender kurzer Venen, welche mit den *Venis circumfl. cl.* anastomosiren.

Endlich gehen aus den Wurzeln der cavernösen Körper die *Venae profundae* nahe der Mitte derselben hervor, welche über dem *Bulbus vestibuli* nach hinten verlaufend ihr Blut in die *Vena pudenda* ergießen. Verfolgt man die *venae profundae* in die Wurzeln der Schwellkörper hinein, so findet man dieselben nicht aus den groben Venenstämmen hervorgehen.

Ihre Wurzeln lassen sich vielmehr durch das grobe Schwellnetz mehr gegen die Oberfläche hin verfolgen, wo sie mit verhältnißmäßig viel feineren Venenzweigen in Verbindung stehen, als die sind, welche das grobe Schwellnetz zusammensetzen.

Dieses Verhalten der abführenden *Venae profundae* zu dem Schwellnetze ist, wie Langer für den Penis dies zuerst hervorgehoben hat, für das Zustandekommen der *Erection* von wesentlichem Belange.

Pars intermedia.

Ich komme zur Darstellung der sogenannten *Pars intermedia*, welche Bezeichnung Kobelt zuerst gewählt hat für den unter der knieförmigen Umbeugungsstelle der Clitoris gelegenen Venenplexus.

Derselbe wird gebildet aus den oben angegebenen mächtigen Venen, welche in zwei Reihen dicht hinter einanderstehend aus der hinteren Fläche der Clitoris hervortreten und schräg von vorne und oben, nach hinten und unten verlaufen. Dieses Venenconvolut nimmt den Raum ein, welcher zwischen der hinteren Fläche des Clitoris-Körpers und der nach vorne convexen Vereinigungsstelle beider nach vorne aufsteigenden Vorhofszwiebeln besteht.

In diesen Venenplexus münden erstens Venen ein, welche aus dem convexen Bogen des *Bulbus vestibuli* nach vorne ziehen, und die Venenschlingen seitlich umfassend zu den nach vorne und aufwärts ziehenden *Venae circumflexae clit* gelangen und mit ihnen anastomosiren.

Ferner ziehen von unten her zahlreiche Venen von geringerem Querschnitte, welche theils aus dem Frenulum und den Nymphen stammen, theils aber auch, wie Längsschnitte beweisen, aus demjenigen Theile der großen Labien kommen, welcher zu beiden Seiten der Nymphen liegt.

Die *Pars intermedia* stellt demnach einen Venenplexus dar, welcher die Verbindung der cavernösen Gewebe unter einander vermittelt. Durch ihn stehen nicht nur die *Corpora cavernosa clit.* und das Schwellnetz des *Bulbus vestibuli* im Zusammenhang, sondern auch die Nymphen, Frenulum und die Clitoriseichel, mit den Schwellnetzen sowohl, als auch unter einander.

Ein eigener Arterienzweig zieht beiderseits aus der *Art. profunda clit.* unter den Clitorisschenkeln hinweg zur *Pars intermedia*, und löst sich, die starken Venenzweige mit seinen Verästelungen vielfach umstrickend, in Capillaren auf, welche bis gegen die Eichel und das Frenulum netzförmig verlaufen und sich wieder zu feineren Venennetzen sammelnd durch diese mit den stärkeren Venen der *Pars intermedia* in Verbindung stehen.

Bulbus vestibuli.

R. de Graaf beschreibt der erste in seiner oben citirten Abhandlung im Vestibulum ein Gebilde, welches den *Bulbus vestibuli* darstellt. Fast gleichzeitig war Schwammerdam selbstständig zur Kenntniß desselben gelangt. Beide geben, was die Form und Lage anlangt, ziemlich genaue Abbildungen desselben. Seine Verbindungen mit den umgebenden Gebilden hat erst Kobelt kennen gelehrt.

Vorerst muß ich bemerken, daß an neugeborenen Mädchen dieser Bulbus nicht wie Kobelt (pag. 44) behauptet, bloß ein diffuses Venennetz dem Schooßbogen entlang nach der Clitoris aufsteigend darstellt, welches sich erst später zu einem selbstständigen Körper concentrirt. Ich finde denselben im Gegentheile an Neugeborenen ganz ebenso ausgebildet, wie Kobelt selbst und andere Autoren ihn bei Erwachsenen beschreiben und abbilden, nur bezüglich der Dimensionen kleiner, der Ausbildung der übrigen Gebilde der Genitalien adäquat.

Der *Bulbus vestibuli* (*Corpus cavernosum urethrae*) ist ebenso wie das *Corpus cavernosum clit.* von einer nur minder mächtigen fibrösen Hülle eingeschlossen. Derselbe stellt (wenn man die heiden seitlich gelegenen Bulbi wegen ihrer Vereinigung über der Urethra als Ganzes auffaßt) einen Bogen dar, der über der Urethra den kleinsten Querdurchmesser hat und nach hinten verlaufend mit zwei im Querdurchmesser allmähig zunehmenden Schenkeln zu beiden Seiten des Vaginalostiums die hintere Wand des Vestibulums erreicht, wo dieselben kolbig endigen. So gestaltet und verlaufen fand ich denselben schon an einem sechsmonatlichen Embryo. Diese Form hat der Bulbus jedoch nur im injicirten Zustande. Nichtinjicirt ist er an Neugeborenen makroskopisch kaum bemerkbar.

Dasselbe Balkengerüste, wie es im *corpus cavernosum* der Clitoris und deren Schenkeln vorkommt, ist auch im *Bulbus vest.* vorhanden.

Das Schwellnetz zeigt dieselbe Anordnung wie das der Clitoris.

Man findet an Schnitten, welche den Bulbus in seinem ganzen Verlaufe darstellen, das cavernöse Gewebe aus zwei von einander leicht zu unterscheidenden Bestandtheilen gebildet.

Unmittelbar über der Urethra und an der inneren Oberfläche der Vorhofszwieheln sieht man ein Netz feiner Venen, welches nach vorne und gegen die äußere Oberfläche mit dem eigentlichen Schwellnetze grober Venen in Verbindung steht.

Demnach wird die äußere Oberfläche von dem groben, die innere von dem feinen Venennetze gebildet.

Da wo die beiden convergirenden Hälften des *Corpus cav. urethrae* über der Urethra einen Bogen bilden, sind sie durch feine Venennetze mit einander verbunden.

Nur ausnahmsweise sah ich auch eine Verbindung derselben durch stärkere Venen des groben Schwellnetzes vermittelt.

Das feinere Venennetz geht aus einem Capillarnetz hervor, welches in der Schleimhaut der Urethra und des Vestibulums ausgebreitet ist.

Man kann aber auch das capillare Netz durch die Maschen des Venennetzes in das grobe Schwellnetz hinein verfolgen.

Es sind dies die Capillaren, welche in dem Balkengewebe und den Wandungen größerer Arterienzweige verlaufen.

In das feinere Venennetz sieht man aber auch Zweigchen von Arterien münden, welche noch einen zu großen Querschnitt haben, als daß man sie für Capillaren halten könnte, und was entscheidend ist, nach rückwärts in Arterienäste verfolgt werden können.

Das unter der äußeren Oberfläche gelegene grobe Venennetz verläuft mit Maschenräumen, welche gegen die convergirenden vorderen Enden im Längendurchmesser der Bulbi am meisten verlängert sind, und gegen die hinteren kolbigen Enden allmählig an Länge abnehmen. In diesen sind dieselben nach keiner Richtung besonders ausgebildet.

Dem entsprechend findet man gegen die vorderen Enden der Bulbi verhältnißmäßig lange Venenzweige, die durch kurze Queräste anastomosiren, während in den kolbigen Enden überall gleich lange Venenanastomosen zu finden sind.

Es wiederholt sich hier demnach die gleiche Ausbildung des Schwellnetzes wie im *Corpus cavernosum* der Clitoris.

Die Arterien des *Corpus cav. urethrae* sind die *Art. bulbosae*, Äste der Pudenda, welche nahe den hinteren Enden der Bulbi in das grobe Schwellnetz eindringen, und in der Mitte derselben mit einem ziemlich starken Aste gegen die vorderen Enden laufen, welche sich

dichotomisch theilend theils Zweigchen zum feineren Venennetze abgeben, theils aber sich in Capillaren auflösen, welche die Schleimhaut des Vestibulums netzförmig durchziehen.

Bald nach dem Eintritte der *Art. bulbosae* in die hinteren Enden sieht man von ihnen verhältnißmäßig starke aber vielfach gewundene Zweige abgehen, welche in den Maschenräumen des Schwellnetzes mit den Trabekeln verlaufen.

Aus einigen dieser Zweige sehe ich ganz kurze Stämmchen mit groben Venen in Verbindung treten. Doch besitze ich auch Präparate, wo ich eine solche Verbindung der Arterien mit Venen nicht finden kann. Mir scheint die Zahl der Arterien, welche in den Bulbis mit Venen sich verbinden, kleiner zu sein, als im *Corpus cav.* der Clitoris. Im Übrigen ist die Anordnung dieses Schwellnetzes ganz analog dem der Clitoris, sowohl die Arterienverästlung, das capillare und feinere Venennetz, als auch das grobe Schwellnetz betreffend.

Hier wie dort hat das grobe Schwellnetz zwei Anfänge, die Arterien aber drei Wege, auf denen sie ihr Blut in das Schwellnetz der groben Venen führen.

Die abführenden Venen der *Bulbi vest.* ergeben sich aus dem Gesagten theilweise schon von selbst.

Aus den vorderen Enden, welche durch Venen in einander übergehen, ziehen beiderseits mächtige Venen über einanderliegend nach vorne zur *Pars intermedia.*

Aus dem hinteren Rande der oberen Enden geht durch das feinere Venennetz hindurch eine Reihe von ziemlich mächtigen Venen hervor, welche im submucösen Bindegewebe der Harnröhre und des Vestibulums, aber auch in der Schleimhaut beider, sich mit dem mächtigen Venennetz verbinden, welches, wie continuirliche Schnitte der Vagina und Harnröhre lehren, über der vorderen Vaginalwand und um die Harnröhre herum bis zum Harnblasenhals ausgebreitet ist. Diese Verbindung war schon Lieutaud bekannt, wie aus folgender Stelle ersichtlich ist: „Cet anneau spongieux (die vereinigten Bulbi) qui embrasse encore l'ouverture du vagin est une continuité de la substance caverneuse de l'urethre, tressemblable a celle qu'on demontre dans l'homme“.

Endlich kommen aus dem hinteren Rande der kolbigen Enden größere Venenzweige hervor, welche Zweige zur *Vena pudenda* abgeben, aber auch durch anschnliche Äste mit dem *Plexus venosus*

vaginalis in Verbindung stehen, dessen abführende Venen ihr Blut in den *Plexus haemorrhoidalis* ergießen, wie man aus continuirlichen Querschnitten der Vagina erschließen, an Längsschnitten derselben aber direct beobachten kann.

Vagina.

Die Vagina, deren Wand aus einer Schleimhaut, einem submucösen Bindegewebe und einer besonders in der hinteren Vaginalwand mächtigen Schichte organischer Muskelfasern, die nach innen mehr der Länge, nach außen mehr der Quere nach verlaufend eine Längs- und Ringfaserschichte darstellen, ist von der Harnröhre und deren Blase, so wie dem Mastdarm durch lockeres Bindegewebe geschieden.

Mit arteriellem Blute wird die Scheide von der *Art. vaginalis*, einem ziemlich starken Aste der *Haemorrhoidalis media* versorgt. Dieselbe verläuft, wie man sie in continuirlichen Querschnitten verfolgen kann, median in der hinteren Vaginalwand außer der Muskelschichte von hinten nach vorne. Auf diesem Wege gibt sie Äste ab, welche theils mit ihr nahezu parallel laufend die Seitenwände der Vagina in ihren Verzweigungen versorgen, theils quer abgehend sich um die Vaginalwand herumschlagen.

Die Äste durchbohren schief die Muskelschichte und senden dann, in der Submucosa schon in capillare Netze sich auflösend, in die Papillen der Schleimhaut Gefäßschlingen hinein. Die Papillen der Schleimhaut sind im *Fornix vaginae* und dem angrenzenden Theile durchwegs einfache Gefäßpapillen. Gegen das Vaginalostium aber und besonders über den *Columnis vag. ant. et post.* der vorderen und hinteren Vaginalwand treten zahlreiche zusammengesetzte Papillen auf, in welchen nicht einfache Gefäßschlingen zu beobachten sind. In diese gehen aus dem submucösen Bindegewebe relativ starke arterielle Zweige, welche sich in Capillaren auflösen. Die Capillaren bilden, indem die Schlingen, welche sie in die einzelnen Fortsätze der zusammengesetzten Papille hineinsenden, anastomosiren, ein Netz, aus dem die abführenden Venen gegen die Mitte der Papille gelegen hervorgehen und gegen die Submucosa ziehen.

Aber nicht bloß in zusammengesetzten Papillen, sondern auch in einfachen stärker entwickelten sah ich häufig nicht einfache, sondern mehrfache anastomosirende Schlingen verlaufen,

Über den Papillen hinweg zieht ein mehrfach geschichtetes Pflasterepithelium, welches dieselben vollkommen verdeckt.

Die *Columna vaginalis ant. et post.* sind keine Schleimhautfalten. Zur Bildung derselben wird vielmehr die ganze Vaginalwand verwendet.

Man sieht nämlich diese von vorne nach hinten und seitlich an Höhe abnehmenden Wülste nicht nur von der Schleimhaut und der Submucosa zusammengesetzt, sondern beobachtet man in ihnen auch organische Muskelfasern, welche aus der Längs- und Ringfaser-schichte stammen. Demgemäß findet man in ihnen auch zahlreiche mächtige Venen, welche plexusartig mit einander verbunden dem Gewebe ein cavernöses Ansehen geben, eben so wie die Venengeflechte der Harnröhre dieser ein solches verleihen. Von vorne nach hinten nehmen diese Venengeflechte in den Columnis an Mächtigkeit ab.

Die Venen der Scheide, welche das Blut aus der Schleimhaut führen und in der Submucosa verlaufen, zeigen einen relativ kleinen Querdurchmesser. Dieselben bilden vielfach anastomosirende Maschen die der Länge des Vaginalrohres nach verlängert sind.

Aus diesen Venen setzen sich stärkere zusammen, welche die Muskelschichte durchsetzend in dem lockeren Bindegewebe, welches die Vaginalwände von der Harnröhre und deren Blase so wie dem Mastdarme scheidet, zu dem sogenannten *Plexus vaginalis* sich entfalten.

In diesen Plexus treten, wie oben gezeigt wurde, vorne aus den beiden *Bulbis vestibuli* zahlreiche Venen und hinten ergießen sich diejenigen Venenzweige der *Lab. post.*, welche nicht in die Pudenda münden, so wie die aus den hinteren Enden der *Bulb. vest.* abführenden Venen, welche ebenfalls nur theilweise in die *Vena pudenda* verlaufen.

Betrachtet man an continuirlichen Querschnitten diesen *Plexus vaginalis* für sich, so stellt er ein Geflecht mächtiger Venen dar, welches vom Vaginalostium gegen den *Fornix vaginae* in der Weise an Mächtigkeit abnimmt, daß die anastomosirenden Venenzweige an Zahl abnehmen, die aus ihnen hervorgehenden Venen aber im Querschnitt zunehmen.

Als abführende Venen dieses Plexus finde ich in der hinteren Vaginalwand zu beiden Seiten der *Art. vaginalis* zwei ziemlich

starke Venen, welche mit dem *Plexus haemorrhoidalis* in Verbindung treten.

Die Gefäßverästlung in der Vagina für sich betrachtet, zeigt demnach nach innen ein capillares Netz, welches mit seinen Ausläufern in die Papillen über das Niveau der Schleimhaut in das Vaginalrohr hineinragt, nach außen in ein feines Venennetz übergeht, aus welchem die Wurzeln des *Plexus venosus vaginalis* sich sammeln.

Kobelt hält den *Plexus venosus vaginalis* für ein cavernöses Gewebe.

Kölliker und Henle haben aber seitdem schon darauf hingewiesen, daß er diese Bezeichnung nicht verdiene.

Indessen muß zugegeben werden, daß wesentlich histologische Unterschiede zwischen diesem Plexus und den cavernösen Körpern der Clitoris und der Urethra nicht aufgefunden werden können, da ja auch die gleiche trabeculäre Anordnung in den Wänden dieses Venenplexus zu finden ist, wie in den cavernösen Schwellorganen.

Daß die Erection der weiblichen Schwellorgane auf die gleiche Weise wie in den männlichen zu Stande komme, geht aus der gleichen Anordnung der Gefäße und dem gleichen Bau des Balkengewebes hervor.

Kölliker's Hypothese der Muskelrelaxation in den Arterienwänden und dem Balkengewebe erklärt zwar die Füllung der cavernösen Venenräume und die dadurch bedingte Anschwellung der erectilen Organe, aber nicht die Steifigkeit, welche mit der Erection einhergeht, so wie die Thatsache, daß die cavernösen Körper während der Erection nicht comprimirt werden können.

Diese Erscheinungen beruhen vielmehr auf dem Mißverhältniß zwischen arteriellem Zufluß und venösem Abfluß während der Dauer der Erection. Dieses Mißverhältniß wird, wie Langer für den Penis zuerst hervorgehoben hat, durch den Ursprung der *Venae profundae* verständlich. Wie oben gezeigt wurde, entstehen auch in den weiblichen Schwellorganen die *Venae profundae* der Clitoris sowie die *Venae bulbosae* des *Corpus cavernosum urethrae* mit Venenwurzeln, welche durch das grobe Schwellnetz hindurchgehend mit viel feineren Venen in Verbindung stehen, als die groben Schwellvenen darstellen.

Auf diesem Durchgange von der Oberfläche durch die Tiefe müssen sie nothwendig mit der zunehmenden Füllung des Schwellnetzes eine Compression erfahren, welche möglicher Weise ihr Lumen ganz aufhebt und so den Abfluß des Blutes durch die *Ven. prof. cl. et bulb. corp. cav. urethrae* unmöglich macht. Die *Venae emissariae et circumflexae* der Clitoris so wie die mit der *Pars intermedia* verbundenen Venen der *Bulbi vestibuli* vermitteln dann den venösen Abfluß, der gegen den vermehrten arteriellen Zufluß nur ungenügend sein kann.

Henle theilt neuestens (Anat. pag. 396) die cavernösen Gewebe in Bezug auf ihren vorgestellten Zweck in compressibles und erectiles cavernöses Gewebe ein und gibt als Unterschied beider an, daß bei jenem die Turgescenz der dauernde Zustand, der Collapsus der vorübergehende sei, bei diesem umgekehrt der Collapsus bleibend und die Turgescenz vorübergehend.

Von den cavernösen Körpern der Urethra des Weibes, welche den *Introitus vaginae* umgeben, scheint es Henle nicht unzweifelhaft, daß sie hauptsächlich dem Zwecke dienen, einen leicht überwindlichen Verschuß herzustellen. Weiterhin ist Henle der Ansicht, daß sie, selbst wenn sie sich während der geschlechtlichen Aufregung stärker füllen sollten, nicht darauf eingerichtet sein können, durch Füllung mit Blut und die Zurückhaltung desselben einen stärkeren Widerstand zu leisten.

Gegen diese letztere Anschauung erlaube ich mir folgende That-sachen aufzuführen.

Am Cadaver bieten sie im nichtinjicirten Zustande dem Eindringen in die Vagina kein Hinderniß. Injicirt aber springen sie mit ihren inneren Rändern gegen den *Introitus vaginae* vor. Hat man Gelegenheit viele Lebende zu untersuchen, so wird man für gewöhnlich keine besondere Füllung derselben wahrnehmen können, welche dem untersuchenden Finger ein Hinderniß entgegensetzen.

Aus ihrem Verhalten nach künstlicher Injection muß man aber schließen, daß sie im erigirten Zustande gegen den *Introitus vaginae* vorspringend denselben verengen, und da ihr Gewebe während der Erektion eine erhöhte Spannung besitzt, im Zustande der Füllung einen stärkeren Widerstand leisten.

In Bezug auf die *Musculi bulbocavernosus* und *ischiocavernosus* bin ich mit R. de Graaf, Kobelt, Kohlrausch und vielen

anderen Autoren gegen Kölliker der Ansicht, daß sie während der Contraction mit ihren über die Clitoriswurzeln und die *Bulbi vestibuli* hinwegziehenden platten Sehnen eine Compression der *Vena dors. cl.* so wie der von den *Bulbi vest.* gegen die *Pars intermedia* ziehenden Venen bewirken, und so während der Erektion dazu beitragen, durch Verminderung des venösen Abflusses eine erhöhte Spannung in den cavernösen Geweben zu bewirken.

Erwähnen will ich noch, daß ich an Lebenden häufig Gelegenheit hatte zu beobachten, daß die Schwellkörper der Clitoris sowohl wie die der Urethra plötzlich eine vermehrte Füllung zeigten, wenn die zu Untersuchenden aus Furcht vor dem Untersuchen plötzlich den *Bulbo cavernosus* (Kobelt nennt ihn *Constrictor bulbi*) contrahirten, was durch den untersuchenden Finger leicht nachzuweisen ist.

Diese Erscheinung scheint mir dadurch erklärt werden zu können, daß die Contraction des *Bulbo cavernosus* eine Compression der abführenden Venen der vorderen Bulbusenden bewirke.
